

REF AP1

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平8-185106

(43) 公開日 平成8年(1996)7月16日

(51) Int.Cl.<sup>6</sup>

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

G 0 3 G 21/16

15/00

15/16

5 1 0

G 0 3 G 15/ 00

5 5 4

21/ 00

5 3 4

審査請求 未請求 請求項の数2 O L (全 10 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号

特願平7-556

(22) 出願日

平成7年(1995)1月6日

(71) 出願人 000006150

三田工業株式会社

大阪府大阪市中央区玉造1丁目2番28号

(72) 発明者 藤田 恵生

大阪府大阪市中央区玉造1丁目2番28号 三田工業株式会社内

(72) 発明者 渡木 龍司

大阪府大阪市中央区玉造1丁目2番28号 三田工業株式会社内

(72) 発明者 岡崎 哲卓

大阪府大阪市中央区玉造1丁目2番28号 三田工業株式会社内

(74) 代理人 弁理士 小野 尚純

最終頁に続く

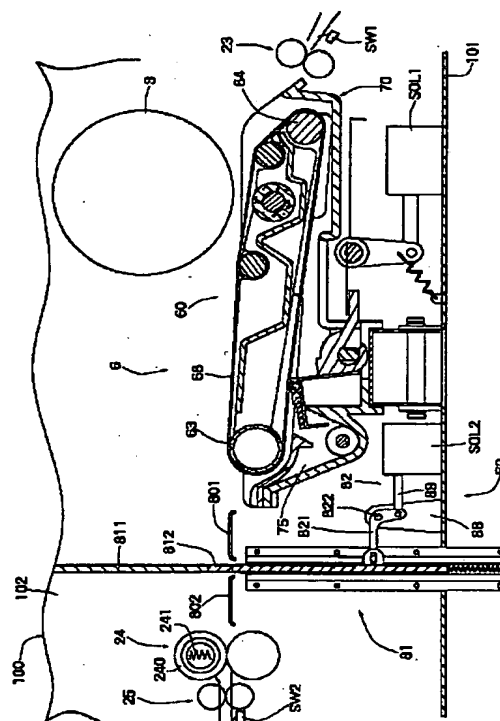
(54) 【発明の名称】 画像形成機

(57) 【要約】

(修正有)

【目的】 複写待機時に定着装置から転写ベルト側に伝達される熱を効果的に遮断することができる画像形成機を提供する。

【構成】 転写ベルトユニット60と、該転写ベルトユニットの下流側に配設された定着装置24を装備した画像形成機は、転写ベルトユニットと定着装置の間に配設された遮熱装置を具備している。該遮熱装置は、上遮熱板と下遮熱板とを有する遮熱シャッタ手段81と、該遮熱シャッタ手段を開閉作動する作動手段82とを備え、非転写時には該遮熱シャッタ手段を閉鎖する。



1

## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 駆動ローラと、該駆動ローラと間隔を置いて配設された従動ローラと、該駆動ローラと該従動ローラに張設され該感光体ドラムと対向して配設された転写ベルトとを有する転写ベルトユニットと、該転写ベルトユニットの下流側に配設された定着装置を装備した画像形成機において、

該転写ベルトユニットと該定着装置の間に配設された上遮熱板と下遮熱板とからなり、何れか一方の遮熱板が該転写ベルトユニットと該定着装置との間に形成される転写紙搬送路を開閉可能に構成された遮熱シャッタ手段と、該遮熱シャッタ手段を開閉作動する作動手段とを有する遮熱装置を具備した、

ことを特徴とする画像形成機。

【請求項 2】 駆動ローラと、該駆動ローラと間隔を置いて配設された従動ローラと、該駆動ローラと該従動ローラに張設され該感光体ドラムと対向して配設された転写ベルトとを有すると転写ベルトユニット、該転写ベルトユニットを転写位置と非転写位置に作動する接離手段と、該転写ベルトユニットの下流側に配設された定着装置を装備した画像形成機において、

該転写ベルトユニットと該定着装置の間に配設された上遮熱板と下遮熱板とからなり、何れか一方の遮熱板が該転写ベルトユニットと該定着装置との間に形成される転写紙搬送路を開閉可能に構成された遮熱シャッタ手段と、該遮熱シャッタ手段を該接離手段の作動と同期して開閉作動する作動手段とを有する遮熱装置を具備した、

ことを特徴とする画像形成機。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、電子写真装置や静電記録装置等の画像形成機、更に詳しくは、感光体ドラムの外周面上に形成されたトナー像を転写紙に転写せしめる転写装置として転写ベルトを備えた画像形成機に関する。

## 【0002】

【従来の技術】 画像形成機は感光体ドラムの外周面に形成されたトナー像を転写紙に転写する転写装置と、該転写装置で転写紙に転写されたトナー像を定着する定着装置を具備しており、該定着装置は一般に加熱手段を備えている。このため一般に、画像形成機は機内の冷却と、機内に浮遊するトナー捕集するために、機内の空気を常時換気ファンによって吸引する換気装置を具備している。一方、定着装置の上流側に配設される転写装置として、一般に、コロナ放電方式が採用されているが、オゾン対応の観点から近年、転写ベルトを備えた転写装置が提案され、例えば、特開平 4-345183 号公報に開示されている。この転写ベルトを備えた転写装置は、駆動ローラと、該駆動ローラと間隔を置いて配設された従動ローラと、該駆動ローラと該従動ローラとに張設され

2

た転写ベルトと、該転写ベルトを挟んで感光体ドラムと対向して配設された転写ローラとを備えた転写ベルトユニットを感光体ドラムと対向して配設し、上記転写ローラに高電圧を印加して転写ベルトを所定の極性に帯電することにより、発光体ドラムと転写ベルトの間に供給された転写紙に感光体ドラムの表面に形成されているトナー像を順次吸引して転写するように構成されている。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】 画像形成機は換気装置を装備することにより、機内の温度を所定のレベル内に抑えることは可能であるが、上記のように、転写ベルトを有する転写装置を装備した画像形成機においては、非転写時即ち複写待機時には転写ベルトは停止するため、転写ベルトにおける定着装置側と定着装置と反対側とでは温度差が発生し、特に複写待機時の状態が長く続くと上記温度差は大きくなる。転写ベルトに温度差が生ずると、転写ベルトの電気抵抗値が部分的に変化し、この状態で転写が行われると転写ベルトの温度が高い部分と低い部分とで転写画像に濃度差が発生する。また、転写ベルトユニットを構成する転写ベルトの表面に付着したトナーを除去するクリーニング手段が上記定着装置側に配設されている場合、該クリーニング手段が長時間定着装置からの熱を受けていると、廃トナー収容部に収容されたトナーが凝集し、該収容部に配設された搬送手段がロックする等の問題がある。

【0004】 本発明は、上記の点に鑑みてなされたもので、その主たる技術的課題は、複写待機時に定着装置から転写ベルト側に伝達される熱を効果的に遮断することができる画像形成機を提供することにある。

## 【0005】

【課題を解決するための手段】 上記主たる技術的課題を達成するために、第 1 の発明によれば、駆動ローラと、該駆動ローラと間隔を置いて配設された従動ローラと、該駆動ローラと該従動ローラに張設され該感光体ドラムと対向して配設された転写ベルトとを有する転写ベルトユニットと、該転写ベルトユニットの下流側に配設された定着装置を装備した画像形成機において、該転写ベルトユニットと該定着装置の間に配設された上遮熱板と下遮熱板とからなり、何れか一方の遮熱板が該転写ベルトユニットと該定着装置との間に形成される転写紙搬送路を開閉可能に構成された遮熱シャッタ手段と、該遮熱シャッタ手段を開閉作動する作動手段とを有する遮熱装置を具備した、ことを特徴とする画像形成機が提供される。

【0006】 第 2 の発明によれば、駆動ローラと、該駆動ローラと間隔を置いて配設された従動ローラと、該駆動ローラと該従動ローラに張設され該感光体ドラムと対向して配設された転写ベルトとを有すると転写ベルトユニット、該転写ベルトユニットを転写位置と非転写位置に作動する接離手段と、該転写ベルトユニットの下流側

3

に配設された定着装置を装備した画像形成機において、該転写ベルトユニットと該定着装置の間に配設された上遮熱板と下遮熱板とからなり、何れか一方の遮熱板が該転写ベルトユニットと該定着装置との間に形成される転写紙搬送路を開閉可能に構成された遮熱シャッタ手段と、該遮熱シャッタ手段を該接離手段の作動と同期して開閉作動する作動手段とを有する遮熱装置を具備した、ことを特徴とする画像形成機が提供される。

【0007】

【作用】第1の発明による画像形成機においては、転写時には遮熱シャッタ手段は転写ベルトユニットと定着装置との間に形成される転写紙搬送路を連通しており、非転写時に作動手段を作動すると、遮熱シャッタ手段の一方の遮熱板が作動せしめられて他方の遮熱板に当接して転写紙搬送路を閉鎖する。

【0008】第2の発明による画像形成機においては、転写時に接離手段が転写ベルトユニットを転写位置に位置付けるときには、これに同期して作動手段が作動し遮熱シャッタ手段の一方の遮熱板が作動せしめられて転写紙搬送路を連通する。また、非転写時に接離手段が転写ベルトユニットを非転写位置に位置付けるときには、これに同期して作動手段が作動し遮熱シャッタ手段の一方の遮熱板が作動せしめられて他方の遮熱板に当接して転写紙搬送路を閉鎖する。

【0009】

【実施例】以下、本発明に従って構成された画像形成機の好適実施例を示している添付図面を参照して、更に詳細に説明する。

【0010】図1は本発明を適用した画像形成機の一実施例を示す概略構成図、図2は図1の画像形成機の要部断面図、図3は図1の画像形成機に装備される転写装置の断面図、図4は図2の画像形成機に装備される遮熱装置の要部斜視図である。

【0011】図1に示す本発明を適用した画像形成機2は、回転自在に装着された感光体ドラム3を具備している。この感光体ドラム3は、図示しない駆動手段によって矢印A方向に回転駆動される。該感光体ドラム3の周囲には、矢印Aに示す回転方向に見て順次に、帯電用コロナ放電器4、現像装置5、転写装置6、クリーニングユニット7および除電ランプ9が配設されている。図示の画像形成機2は、上記感光体ドラム3の上方に配設された照射ランプ10、第1のミラー11、第2のミラー12、第3のミラー13、レンズ14、第4のミラー15からなる光学系を具備している。この光学系は、照射ランプ10によって図示しない原稿載置透明板上に置かれた原稿に照射し、その反射光像を第1のミラー11、第2のミラー12、第3のミラー13、レンズ14および第4のミラー15を介して上記感光体ドラム3の外周面上に結像するように構成されている。画像形成機2は、上記転写装置6に転写紙を供給するための転写紙供

4

給装置16を備えている。該転写紙供給装置16は、転写紙を収納する転写紙カセット17、転写紙送出口ローラ18、さばきローラ対19、案内路20、搬送ローラ対21、案内路22、レジストローラ対23を具備している。該レジストローラ対23の上流側には、案内路22に搬送される転写紙の先端を検出する転写紙検出手段SW1が配設されている。このように構成された転写紙供給装置16の上記各ローラは図示しない駆動手段によって各々矢印で示す方向に回転駆動せしめられる。また、上記転写装置6の転写紙送出側には定着装置を構成する定着ローラ対24および排出ローラ対25が配設されており、これら各ローラは図示しない駆動手段によって各々矢印で示す方向に回転駆動せしめられる。なお、上記定着ローラ対24を構成する一方の加熱ローラ240には、加熱手段241が配設されている。また、上記排出ローラ対25の排出側には、トナー像が転写され定着された転写紙の排出を検出するための転写紙排出検出手段SW2が配設されている。図示の画像形成機2は、上記転写装置6と定着装置を構成する定着ローラ対24との間に配設された遮熱装置8を装備している。なお、この遮熱装置8については、後に詳細に説明する。

【0012】以上のように構成された画像形成機2は、感光体ドラム3が矢印A方向に回転駆動せしめられる間に、帯電用コロナ放電器4が感光体ドラム3上の感光体を特定極性に実質上均一に帯電し、次いで、照射ランプ10によって図示しない原稿載置透明板上に置かれた原稿に照射し、その反射光像が第1のミラー11、第2のミラー12、第3のミラー13、レンズ14および第4のミラー15を介して前記感光体ドラム3上に走査露光され、感光体ドラム3上に静電潜像が形成される。しかる後、感光体ドラム3上の静電潜像が現像装置5によってトナー像に現像される。一方、転写紙供給装置16の転写紙カセット17に収納された転写紙が転写紙送出口ローラ18から送り出され、さばきローラ対19、案内路20、搬送ローラ対21、案内路22を通過してレジストローラ対23で一端停止し、上記感光体ドラム3に形成されるトナー像と同期して転写装置6に搬送される。転写装置6に搬送された転写紙は、トナー像が形成された感光体ドラム3と転写装置6の後述する転写ベルトの間を通過することによってトナー像が転写され、次いで定着ローラ対24により定着されて、排出ローラ対25から排出される。また、上述のようにして転写工程が終了した感光体ドラム3は、クリーニングユニット8によってその外周面に付着しているトナーが除去され、更に、除電ランプ9によって感光体表面に除電光が照射され、除電される。

【0013】次に、上記転写装置6について図3を参照して説明する。図示の転写装置6は、転写ベルトユニット60と、該転写ベルトユニット60を収納支持するユニットハウジング70とを具備している。

5

【0014】上記転写ベルトユニット60は、支持フレーム61と、該支持フレーム61の前端および後端に固定された支持板62、62を具備している(図3には後端側の支持板62のみが示されている)。該前側支持板62と後側支持板62には駆動ローラ63が配設されている。該駆動ローラ63は、アルミ合金からなる中空材によって形成されており、その前端および後端には回転軸631が取り付けられている

【0015】上記支持板62には、上記駆動ローラ63と間隔を置いて配設された従動ローラ64と、駆動ローラ63と従動ローラ64との間に配設された転写ローラ65と、該転写ローラ65と従動ローラ64との間に配設されたテンションローラ66と、転写ローラ65と駆動ローラ63との間に配設されたアースローラ52が配設されている。上記従動ローラ49は、アルミ合金からなる円柱材からなっており、その両端には回転軸が形成され、上記支持板62に回転自在に軸支されている。上記転写ローラ65は、鋼材からなる円柱材によって形成された回転軸651と該回転軸651の外周面に導電性の接着剤によって装着されたスポンジ状のローラ部652とからなっており、回転軸651が上記支持板62に回転自在に軸支されている。ローラ部652は、発泡ウレタン、発泡シリコン等の発泡体によって形成されたロール部材にカーボン等の導電性物質を含浸せしめて構成されており、その体積電気抵抗値が $10^2 \sim 10^9 \Omega \text{cm}$ に設定されている。なお、転写ローラ65の回転軸651には、図1に示す電圧印加手段200によって所定の電圧が所定のタイミングで印加されるように構成されている。上記テンションローラ66は、アルミ合金からなる円柱材からなっており、その両端には回転軸が形成され、上記支持板62に回転自在に軸支されている。上記アースローラ67も、上記テンションローラ66と同様にアルミ合金からなる円柱材からなり、その両端には回転軸が形成され、上記支持板62に回転自在に軸支されており、適宜のアース手段によってポディアースされている。

【0016】上記のようにして支持板62に装着された駆動ローラ63、従動ローラ64、転写ローラ65、テンションローラ66およびアースローラ67には、無端状の転写ベルト68が巻き掛けられている。この転写ベルト68は、ポリクロロブレン等の半導電性材料によって形成されており、その体積電気抵抗値が $10^9 \sim 10^{12} \Omega \text{cm}$ に設定されている。

【0017】次に、上記転写ベルトユニット60を収納支持するユニットハウジング70について説明する。図示の実施例におけるユニットハウジング70は、前側壁(図示せず)と後側壁71と底壁72と左側壁73および右側壁74とを有し、上方が開放しており、これらは合成樹脂によって一体形成されている。前側壁および後側壁71の左側壁73側上部には、上記転写ベルトユニ

6

ット60の駆動ローラ63の回転軸631を軸支する支持板62に設けられた軸受装着部621を回動可能に支持する円形支持穴711が形成されている。この円形支持穴711に上記支持板62に設けられた軸受装着部621を嵌合することにより、転写ベルトユニット60は軸受装着部621を中心として旋回可能に支持されている。上記底壁72には、下方に突出して形成され前側端部から後側端部に延びる摺動レール721が設けられている。また、上記底壁72には、中央部に開口722が形成されている。

【0018】上記ユニットハウジング70の左側壁73側には、廃トナー収容部75が左側壁73に沿って前後方向に形成されている。この廃トナー収容部75の下部には、トナー搬送部材76が配設されている。トナー搬送部材76は、回転軸761と該回転軸761に装着された螺旋羽根762とを備えており、回転軸761が図示しない駆動装置に伝動連結されている。なお、ユニットハウジング70の左側壁73の上端には、上記廃トナー収容部75の上方を覆うシール板77が装着されている。このシール板77は、前側壁から後側壁71にわたって延びている。

【0019】上記ユニットハウジング70には、上記廃トナー収容部76に沿って上記転写ベルトユニット60の転写ベルト68を清掃するためのクリーニング手段78が配設されている。図示の実施例におけるクリーニング手段78は、ホルダ781と、クリーニングブレード782と、紙粉除去部材783を具備している。ホルダ781は、上記転写ベルト68の幅と略同じ寸法の長さを有するチャンネル状部材からなっており、装着部784と支持部785を備えている。該ホルダ781の支持部785には、その中央部に取付部材786が固着されている。取付部材786には、その基部に長手方向に貫通し一部に開口部787を備えた断面円形の穴788が設けられており、また、取付部材786の中央部には被作動レバー789が一体的に形成されている。この取付部材786を回動可能に支持するための支持軸79が上記ユニットハウジング70の底壁72に設けられている。該支持軸79は、上記穴788の直径と対応し且つ外周に上記開口部787の開口幅に対応する平行な二面が形成されている。取付部材786を支持軸79に取り付けるには、上記開口部787を上記支持軸79に形成された平行な二面に対応させて上方から穴788を支持軸79に嵌合し、取付部材786を略90°旋回することにより、図示するように被作動レバー789が上記底壁73に形成された開口722から突出するように位置付けられる。クリーニングブレード782はウレタンゴム等によって形成され上記転写ベルト68の幅と略同じ寸法の長さを有しており、上記ホルダ781の装着部784に接着剤等によって固着されている。このクリーニングブレード782は、転写時には図示のようにエッジが

転写ベルト68の表面に圧接されて転写ベルト68に付着しているトナーを掻き落とす。紙粉除去部材783はスポンジ等の発泡材によって構成され上記クリーニングブレード782と同様に転写ベルト68の幅と略同じ寸法の長さを有しており、上記ホルダ781の装着部784に接着剤等によって固着されている。この紙粉除去部材783は、上記クリーニングブレード782より転写ベルト68の作動方向下流側に配設されている。紙粉除去部材783は、クリーニングブレード782では除去し難い転写ベルト68に付着している紙粉を除去する機能を有している。

【0020】上記のように構成されたユニットハウジング70は、底壁72に形成された摺動レール721を機体ハウジング100の基板101に装着されたスライダ105上に載置され、所定の配設位置に位置付けられた後、図示しない固定手段によって機体ハウジング100に固定される。なお、機体ハウジング100には、上記転写ベルトユニット60を軸受装着部621を中心として上方に旋回して、転写ベルト68を上記感光体ドラム3に押圧せしめる接離手段110が配設されている。接離手段110は、駆動源であるソレノイドSOL1を具備している。該ソレノイドSOL1のプランジャ112は、ハウジング100を構成する前側板と後側板（図示せず）に回転自在に軸支された作動軸113に一端が装着されたレバー114の他端に連結ピン115によって連結されている。上記作動軸113には、その両端部にばね鋼によって形成された接離用作用レバー116の一端部が各々装着されている（図2には後端側の接離用作用レバー116のみが示されている）。この接離用作用レバー116の他端部は、上記ユニットハウジング70の底壁72の前後端部に各々形成された開口（図示せず）を通して上記転写ベルトユニット60の支持板62、62の下面に対向した位置に配設されている。また、作動軸113の中央部には上記クリーニング手段80の取付部材84に形成された被作用レバー843の上面に接触するばね鋼によって形成されたクリーニング用作用レバー117が装着されている。これら被作用レバー843、クリーニング用作用レバー117、作動軸110および上記レバー114等は、クリーニングブレード83および紙粉除去部材83を装着したホルダ81を上記接離手段による転写ベルトユニット60の作動方向に対応して作動せしめる作動機構を構成しており、接離手段と共通の駆動源であるソレノイドSOL1によって作動せしめられる。なお、上記レバー114とハウジング100との間にはリターンズスプリング118が配設されており、従って、ソレノイドSOL1の除勢時にはレバー114は、リターンズスプリング118のばね力によって図3において2点鎖線で示す非転写位置に位置付けられる。

【0021】上記のように構成された接離手段110の

作動について説明する。図3に示すようにソレノイドSOL1が付勢され、プランジャ112が図において右方に作動されると、レバー114によって作動軸113が図において反時計方向に回動せしめられる。このため、接離用作用レバー116が作動軸113を中心として上方に揺動され、該接離用作用レバー116の揺動により転写ベルトユニット60を駆動ローラ63を中心として上方に回動して押し上げて、転写ベルト68を感光体ドラム3の外周面に押圧する転写位置に位置付ける。一方、上記作動軸110に装着されたクリーニング用作用レバー117が下方に揺動せしめられ、従って、該作用レバー117と接触している被作用レバー789を備えた取付部材784が支持軸79を中心として図3において時計方向に回動せしめられる。これにより、取付部材784を取り付けたホルダ781が図3で示す位置に作動して、該ホルダ781に装着されたクリーニングブレード782のエッジ部に転写ベルト68に圧接せしめられる。また、この状態でホルダ781に装着されている紙粉除去部材783が転写ベルト68に接触せしめられる。なお、ソレノイドSOL1が除勢され、リターンズスプリング118によってレバー114が図2において2点鎖線で示す位置に位置付けられると、作動軸113が図3において時計方向に回動せしめられる。従って、図3において2点鎖線で示すように、作動軸113に装着された接離用作用レバー116が下方に揺動され、転写ベルトユニット60は自重により駆動ローラ63を中心として下方の旋回して支持板62の下面がユニットハウジング70の底壁72に当接して停止し、図3において2点鎖線で示す非転写位置の状態となる。一方、上記作動軸113に装着されたクリーニング用作用レバー117が上方に揺動せしめられ、従って、該作用レバー117と接触している被作用レバー789を備えた取付部材84が支持軸79を中心として図3において反時計方向に回動せしめられる。これにより、取付部材784を取り付けたホルダ781が図2において2点鎖線で示す位置に作動して、該ホルダ781に装着されたクリーニングブレード782が転写ベルト68から離隔する。

【0022】次に、上記遮熱装置8について図2および図4を参照して説明する。遮熱装置8は、遮熱シャッター手段81と、該遮熱シャッター手段81を開閉作動する作動手段82とを有している。遮熱シャッター手段81は、上遮熱板811と下遮熱板812を具備している。上遮熱板811は、鋼板等によって形成され、機体ハウジング100の前側側板と後側側板102（図2には後側側板102のみが示されている）との間に配設されており、その前後端部が前側側板と後側側板102に溶接等の固着手段によって固定されている。この上遮熱板811の下端は、上記転写装置6と定着ローラ対24との間に形成される転写紙搬送路80の上方に位置付けられている。下遮熱板812は、例えば耐熱性樹脂によって形

成され、機体ハウジング100の前側側板と後側側板102との間において上記上遮熱板811の下側に配設され、その前後端部が一对の摺動レール83および84によって上下方向に摺動可能に支持されている。一对の摺動レール83、84は、取付けフランジ部831、841と、該取付けフランジ部831、841から所定の間隔を置いて平行に突出して形成され各々案内凹部830、840を構成する一对の案内部832および833、842および843と、該一对の案内部832および833、842および843の下端に各々形成された底部835、845とからなっており、これらは例えば耐熱性樹脂によって一体的に形成されている。この一对の摺動レール83、84は、上記転写紙搬送路80を構成する案内板801、802の下側から下方に延び、機体ハウジング100の基板101を貫通して配設され、取付けフランジ部831、841が機体ハウジング100の前側側板と後側側板102に装着される。なお、取付けフランジ部831、841には各々複数個の穴836、846が設けられており、該複数個の穴836、846に各々挿入したボルトを上記機体ハウジング100の前側側板と後側側板102に設けられた穴(図示せず)に挿通し、これにナットを螺合することによって摺動レール83、84を機体ハウジング100の前側側板と後側側板102に固定することができる。このように機体ハウジング100の前側側板と後側側板102に装着された摺動レール83と84の案内凹部830と840に下遮熱板812に前端部と後端部を摺動可能に嵌合せしめる。上記摺動レール83、84の底部835、845と下遮熱板812の下端との間には、圧縮コイルスプリング85、86が配設されており、該圧縮コイルスプリング85、86によって下遮熱板812は常に上方に移動すべく付勢されている。

【0023】次に、上記のように構成された遮熱シャッタ手段81の下遮熱板812を開閉作動する作動手段82について説明する。作動手段82は、駆動源となるソレノイドSOL2と、作動機構820とを具備している。該作動機構820は作動レバー821を備えている。この作動レバー821の中間部には支持ピン822が取付けされており、該支持ピン822が上記機体ハウジング100の基板101に設けられたブラケット87、88に回転可能に軸支されている。作動レバー821の一端は上記ソレノイドSOL2のプランジャ89に連結されている。作動レバー821の他端には略直角に折り曲げ形成された係合部823が設けられており、該係合部823が上記下遮熱板812の中央部に設けられた突片824に形成された長穴825に係合されている。このように構成された作動手段82は、ソレノイドSOL2が除勢されているときは図2に示す状態に位置付けられており、このとき、上記下遮熱板812は上記圧縮コイルスプリング85、86によって上方に移動せ

しめられて、その上端が上記上遮熱板811の下端に当接して上記転写紙搬送路80を閉鎖している。ソレノイドSOL2が付勢されると、プランジャ89が左方に吸引され作動レバー821が支持ピン822を中心として反時計方向の回転せしめられる。従って、作動レバー821の係合部823が下方に揺動するので、該係合部823と係合する長穴825を備えた突片824を介して下遮熱板812が上記圧縮コイルスプリング85、86のばね力に抗して下方に移動せしめられ、上記搬送路80が連通される。なお、遮熱シャッタ手段81の開閉操作は、上記転写ベルトユニット60の転写位置と非転写位置への接離操作と同期させることが合理的である。従って、図示の実施例においては、遮熱シャッタ手段81の駆動源として専用のソレノイドSOL2を設けた例を示したが、駆動源として転写ベルトユニット60の接離手段の駆動源であるソレノイドSOL1を利用し、遮熱シャッタ手段81の開閉動作が転写ベルトユニット60の接離動作と連動して行われるように構成してもよい。

【0024】上記画像形成機2は、図5に示す制御手段550を装備している。制御手段550は、マイクロコンピュータによって構成されており、制御プログラムに従って演算処理する中央処理装置(CPU)551と、制御プログラムを格納するリードオンリメモリ(ROM)552と、演算結果等を格納する読み書き可能なランダムアクセスメモリ(RAM)553と、タイマ554と、入出力インターフェース(I/O)555とを備えている。この制御手段550は、上記転写紙検出手段SW1、転写紙排出検出手段SW2および図示しない複写開始スイッチSW3等からの信号を入力し、上記ソレノイドSOL1、ソレノイドSOL2および上記電圧印加手段200、上記定着ローラ対24を構成する一方の加熱ローラ240に配設された加熱手段241等に制御信号を出力する。なお、該制御手段250は、上記帯電用コロナ放電器4、現像装置5、クリーニングユニット7、除電ランプ8、照射ランプ9等も作動制御する。

【0025】本発明による画像形成機は以上のように構成されており、以下、上記遮熱装置8の作動について、図6に示すフローチャートをも参照して説明する。画像形成機は、停止している状態では図2に示すように転写ベルトユニット60が非転写位置に位置付けられており、遮熱シャッタ手段81が転写紙搬送路81を遮蔽している。この停止状態から制御手段550は、画像形成機の図示しない主電源スイッチが投入されることにより作動を開始し、まず、ステップS1において複写開始スイッチSW3がONされたか否かチェックする。複写開始スイッチSW3がONされなければ待ち、複写開始スイッチSW3がONされたならば制御手段550は、ステップS2に進んで上記接離手段110のソレノイドSOL1および遮熱装置8のソレノイドSOL2を付勢する。ソレノイドSOL1が付勢されると上記のように接

離手段110が作動して転写ベルトユニット60を図3に示す転写位置に位置付けるとともに、クリーニングブレード782のエッジ部が転写ベルト68に圧接せしめられる。また、遮熱装置8のソレノイドSOL2が付勢されると上記のように作動機構820が作動せしめられて、遮熱シャッタ手段81の下遮熱板812が上記圧縮コイルスプリング85、86のばね力に抗して下方に移動され上記搬送路80を連通する。このように接離手段110のソレノイドSOL1を付勢して転写ベルトユニット60を転写位置に位置付けるとともに、ソレノイドSOL2を付勢して転写紙搬送路80を連通することにより、転写準備が完了する。なお、この間に制御手段550は上記帯電用コロナ放電器4、現像装置5、クリーニングユニット7、除電ランプ8、照射ランプ9および上記定着ローラ対24を構成する一方の加熱ローラ240に配設された加熱手段241、上記電圧印加手段200等も作動し、画像形成動作を実行する。即ち、転写紙供給装置16の転写紙カセット17に収納された転写紙が転写紙送出口ローラ18から送り出され、さばきローラ対19、案内路20、搬送ローラ対21、案内路22を

10 通ってレジストローラ対23で一端停止し、上記感光体ドラム3に形成されるトナー像と同期して転写装置6に搬送される。転写装置6に搬送された転写紙は、トナー像が形成された感光体ドラム3と転写装置6の転写ベルト68の間を通過することによってトナー像が転写され、搬送路80を通過して定着ローラ対24に搬送される。そして、転写紙に転写された未定着トナー像は、定着ローラ対24を通過することによって定着され、トナー像が定着された転写紙は排出ローラ対25を介して排出される。このようにして画像形成動作を実行したならば、制御手段550はステップS3に進んで、上記転写紙排出検出手段SW2がONしたか否かをチェックする。転写紙排出検出手段SW2がONしなければトナー像が定着された転写紙の先端が未だ転写紙排出検出手段SW2に達していないので待ち、転写紙排出検出手段SW2がONしたならば転写紙の先端が転写紙排出検出手段SW2に到達したものと判断して、制御手段550は上記タイマ(T)554をT1にセットする(ステップS4)。このセット時間T1は、転写紙の先端が転写紙排出検出手段SW2に到達してから転写紙が図示しない

20 転写紙受けテーブルに排出され、更に後続の複写紙が転写紙排出検出手段SW2に到達せず、画像形成動作が終了したものと判断できる所定時間で、例えば4.0秒に設定されている。つぎに、制御手段550はステップS5に進んで、転写紙排出検出手段SW2がONしてから経過時間TSがセット時間T1に達したか否かをチェックする。経過時間TSがセット時間T1に達しなければ待ち、経過時間TSがセット時間T1に達したならば制御手段550は画像形成動作が終了したものと判断し、ステップS6に進んで上記接離手段110のソレノ

イドSOL1および遮熱装置8のソレノイドSOL2を除勢する。ソレノイドSOL1が除勢されると上記のように接離手段110が作動して転写ベルトユニット60を非転写位置に位置付けるとともに、クリーニングブレード782のエッジ部が転写ベルト68から離隔せしめられる。また、遮熱装置8のソレノイドSOL2が除勢されると上記のように作動機構820が作動せしめられて、図2で示すように遮熱シャッタ手段81の下遮熱板812が上記圧縮コイルスプリング85、86のばね力によって上方に移動せしめられ、その上端面が上遮熱板811の下端面に当接して上記搬送路80の連通を遮断する。従って、複写待機時においては、上遮熱板811と下遮熱板812とからなる遮熱シャッタ手段81によって転写ベルトユニット60が定着ローラ対24の加熱手段241から遮熱されるので、複写待機時間が長くなっても転写ベルト68の各部に大きな温度差が生ずることとはなく、また、図示の実施例のように転写ベルトのクリーニング手段78が定着ローラ対24側に配設されていても、廃トナー収容部76に収容されたトナーが凝集することもない。

#### 【0026】

【発明の効果】本発明による画像形成機は以上のように構成され、第1の発明によれば、転写ベルトユニットと定着装置の間に配設された上遮熱板と下遮熱板とからなり、何れか一方の遮熱板が転写ベルトユニットと定着装置との間に形成される転写紙搬送路を開閉可能に構成された遮熱シャッタ手段と、該遮熱シャッタ手段を開閉作動する作動手段とを有する遮熱装置を具備したので、非転写時に遮熱シャッタ手段を開鎖することにより、転写ベルトユニットを転写装置の熱から遮熱することができる。従って、複写待機時に転写ベルトが停止しても転写ベルトに温度差が生ずることとはなく、転写ベルトの温度差によって生ずる転写画像の濃度差の発生を未然に防止することができる。

【0027】また、第2の発明によれば、上記遮熱シャッタ手段を開閉作動する作動手段は、転写ベルトユニットの接離手段の作動と同期して作動するように構成されているので、非転写時に転写ベルトユニットが非転写位置に位置付けられるときには遮熱シャッタ手段も開鎖せしめられるため、複写待機時における転写ベルトの転写装置からの熱害を確実に防止することができる。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明を適用した画像形成機の一実施例を示す概略構成図。

【図2】図1の画像形成機の要部断面図。

【図3】図1の画像形成機に装備される転写装置の断面図。

【図4】図2の画像形成機に装備される遮熱装置の斜視図。

【図5】図1の画像形成装置に装備された制御手段の概

略構成ブロック図。

【図6】図5に示す制御手段の動作の一例を示すフローチャート。

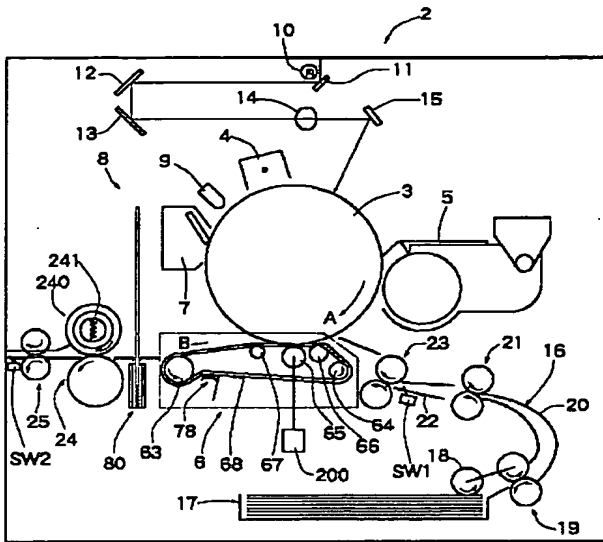
【符号の説明】

2 : 画像形成機  
3 : 像担持体  
4 : 帯電用コロナ放電器  
5 : 現像装置  
6 : 転写装置  
7 : クリーニングユニット  
8 : 遮熱装置  
9 : 除電ランプ  
10 : 照射ランプ  
11 : 第1のミラー  
12 : 第2のミラー  
13 : 第3のミラー  
14 : レンズ  
15 : 第4のミラー  
16 : 転写紙供給装置  
17 : 転写紙カセット  
18 : 転写紙送出ローラ  
19 : さばきローラ対  
20 : 案内路  
21 : 搬送ローラ対  
22 : 案内路  
23 : レジストローラ対  
30 : 感光体ドラム駆動装置  
40 : 転写紙供給ローラ駆動手段  
50 : 転写ベルト駆動手段  
60 : 転写ベルトユニット  
61 : 支持フレーム  
62 : 支持板  
63 : 駆動ローラ  
64 : 従動ローラ  
65 : 転写ローラ  
66 : テンションローラ  
67 : アースローラ  
68 : 転写ベルト  
70 : ユニットハウジング  
75 : 廃トナー収容部  
76 : トナー搬送部材  
77 : シール板

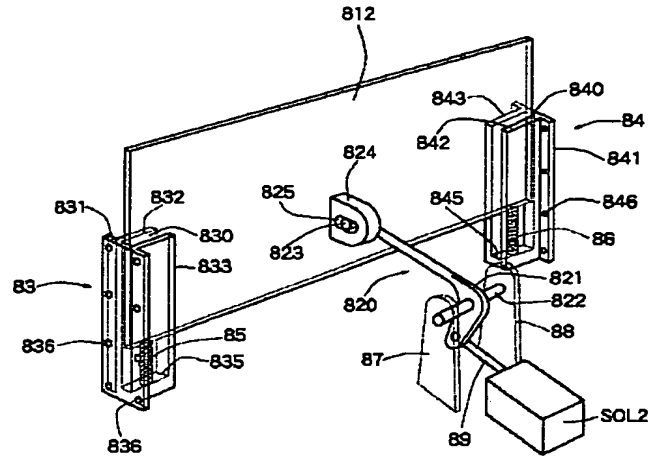
78 : クリーニング手段  
80 : 搬送路  
81 : 遮熱シャッタ手段  
82 : 作動手段  
83 : 摺動レール  
84 : 摺動レール  
85 : 圧縮コイルスプリング  
86 : 圧縮コイルスプリング  
100 : 機体ハウジング  
105 : スライダ  
110 : 接離手段  
116 : 接離用作動レバー  
117 : クリーニング用作動レバー  
200 : 電圧印加手段  
240 : 加熱ローラ  
241 : 加熱手段  
550 : 制御手段  
551 : 中央処理装置 (CPU)  
552 : リードオンリメモリ (ROM)  
20 553 : ランダムアクセスメモリ (RAM)  
554 : タイマ  
555 : 入出力インターフェース  
811 : 上遮熱板  
812 : 下遮熱板  
820 : 作動機構  
821 : 作動レバー  
822 : 支持ピン  
824 : 突片  
830 : 案内凹部  
30 831 : 取付けフランジ部  
832 : 案内内部  
833 : 案内内部  
835 : 底部  
840 : 案内凹部  
841 : 取付けフランジ部  
842 : 案内内部  
843 : 案内内部  
845 : 底部  
SW1 : 転写紙検出手段  
40 SW2 : 転写紙排出検出手段  
SOL1 : ソレノイド  
SOL2 : ソレノイド



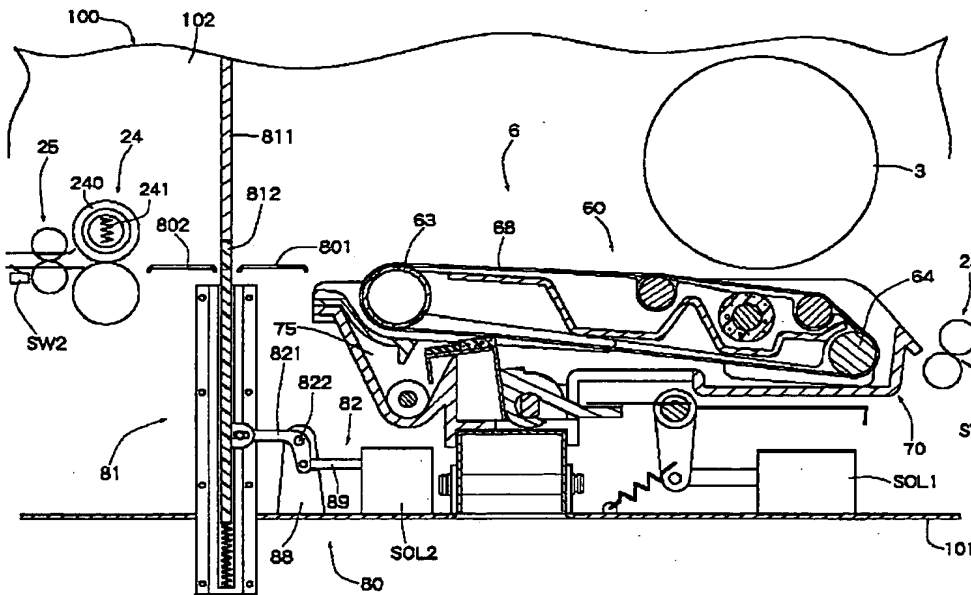
【図 1】



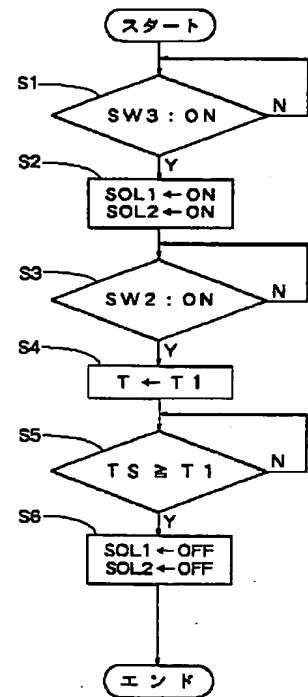
【図 4】



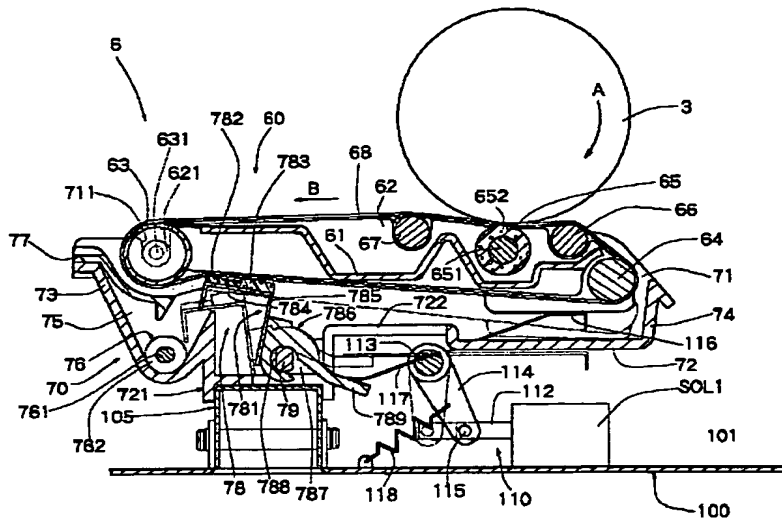
【図 2】



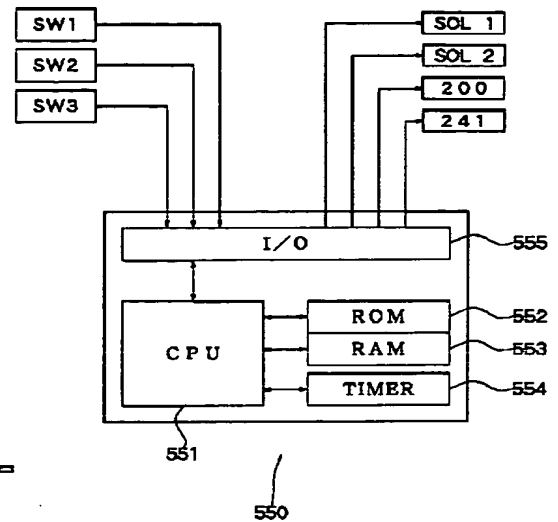
【図 6】



【図3】



【図5】



フロントページの続き

(51)Int. Cl. 6

G 0 3 G 15/20  
21/20

識別記号

1 0 2

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

(72)発明者 内田 理夫

大阪市中央区玉造1丁目2番28号 三田工  
業株式会社内

(72)発明者 南條 譲

大阪市中央区玉造1丁目2番28号 三田工  
業株式会社内

PUBLICATION NUMBER : 08185106  
PUBLICATION DATE : 16-07-96

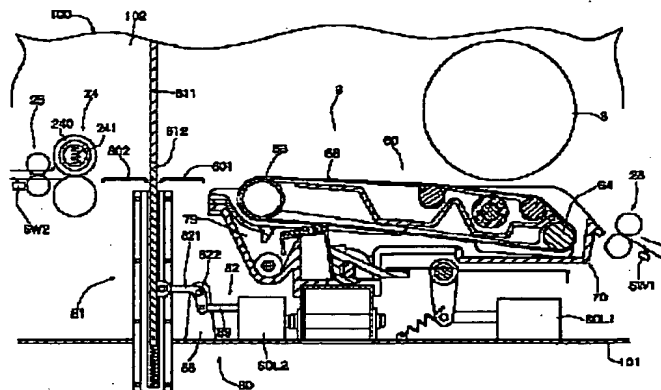
APPLICATION DATE : 06-01-95  
APPLICATION NUMBER : 07000556

APPLICANT : MITA IND CO LTD;

INVENTOR : NANJO YUZURU;

INT.CL. : G03G 21/16 G03G 15/00 G03G 15/16  
G03G 15/20 G03G 21/20

TITLE : IMAGE FORMING MACHINE



**ABSTRACT :** **PURPOSE:** To provide an image forming machine capable of effectively intercepting heat transmitted to a transfer belt side from a fixing device at the time of standing by copying.

**CONSTITUTION:** This image forming machine provided with a transfer belt unit 60 and the fixing device 24 disposed on the downstream side of the unit 60 is equipped with a heat intercepting device disposed between the unit 60 and the fixing device 24. The heat intercepting device is provided with a heat intercepting shutter means 81 having upper and lower heat intercepting plates and an actuating means 82 actuating the shutter means 81 to open or close, and the shutter means 81 is closed at the time of non-transfer.

**COPYRIGHT:** (C)1996,JPO

ICES

Japanese Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. \*\*\*\* shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

## DETAILED DESCRIPTION

JP 08-185106

## [Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Industrial Application] This invention relates to image formation machines, such as electrophotography equipment and electrostatic recording equipment, and the image formation machine equipped with the imprint belt as imprint equipments which make a transfer paper imprint in more detail the toner image formed on the peripheral face of a photo conductor drum.

[0002]

[Description of the Prior Art] The image formation machine possesses the imprint equipment which imprints the toner image formed in the peripheral face of a photo conductor drum to a transfer paper, and the anchorage device established in the toner image imprinted by the transfer paper with this imprint equipment, and, generally this anchorage device is equipped with the heating means. For this reason, generally, the image formation machine possesses the ventilator which always attracts air inside the plane with a ventilating fan, in order [ which floats to the inside of a plane with cooling inside the plane ] to carry out toner uptake. On the other hand, as imprint equipment arranged in the upstream of an anchorage device, generally, although the corona discharge method is adopted, imprint equipment equipped with the imprint belt is proposed from a viewpoint corresponding to ozone in recent years, for example, it is indicated by JP,4-345183,A. The \*\*\*\* roller which imprint equipment equipped with this imprint belt set a driving roller, this driving roller, and spacing, and was arranged, Counter with a photo conductor drum and the imprint belt unit equipped with the imprint belt stretched by this driving roller and this \*\*\*\* roller and the imprint roller which countered with the photo conductor drum and was arranged on both sides of this imprint belt is arranged. By impressing the high voltage to the above-mentioned imprint roller, and charging an imprint belt in a predetermined polarity, it is constituted so that sequential suction may be carried out and the toner image currently formed in the front face of a photo conductor drum may be imprinted to the transfer paper supplied between the illuminant drum and the imprint belt.

[0003]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] A temperature gradient occurs, and although it is possible to suppress temperature inside the plane in predetermined level when an image-formation machine equips a ventilator, since an imprint belt stops at the time of un-imprinting, i.e., copy standby, if the condition at the time of copy standby continues for a long time especially, in the image-formation machine which equipped the imprint equipment which has an imprint belt as mentioned above, the above-mentioned temperature gradient will become large in the anchorage device side in an imprint belt, an anchorage device, and the opposite side. If a temperature gradient arises to an imprint belt, the electric resistance value of an imprint belt will change partially, and if an imprint is performed in this condition, a concentration difference will occur in a transfer picture in a part with the high temperature of an imprint belt, and a low part. Moreover, when a cleaning means to remove the toner adhering to the imprint hair side of belt side which constitutes an imprint belt unit is arranged in the above-mentioned anchorage device side and this cleaning means has received the heat from an anchorage device for a long time, the toner held in the waste toner hold section condenses, and there is a problem of the conveyance means arranged in this hold section locking.

[0004] This invention was made in view of the above-mentioned point, and the main technical technical problem is in offering the image formation machine which can intercept effectively the heat transmitted to an imprint belt side from an anchorage device at the time of copy standby.

[0005]

[Means for Solving the Problem] In order to attain the above-mentioned main slack technical technical problem, according to the 1st invention, a driving roller, The imprint belt unit which has the imprint belt which was stretched by the \*\*\*\* roller which kept this driving roller and spacing and was arranged, and this driving roller and this \*\*\*\* roller, countered with this photo conductor drum, and was arranged, In the image formation machine equipped with the anchorage device arranged in the downstream of this imprint belt unit The thermal insulation shutter means constituted possible [ closing motion of the transfer paper conveyance way where it consists of this imprint belt unit, an upper thermal insulation plate arranged between these anchorage devices, and a bottom thermal insulation plate, and one of thermal insulation plates is formed between this imprint belt unit and this anchorage device ], The image formation machine characterized by what the thermal insulation equipment which has the actuation means which carries out closing motion actuation of this thermal insulation shutter means is provided for is offered.

[0006] The \*\*\*\* roller which according to the 2nd invention kept a driving roller, this driving roller, and spacing, and was arranged, An attachment-and-detachment means to operate an imprint belt unit and this imprint belt unit in an imprint location and a non-imprinting location if it has the imprint belt which was stretched by this driving roller and this \*\*\*\* roller, countered with this photo conductor drum, and was arranged, In the image formation machine equipped with the anchorage device arranged in the downstream of this imprint belt unit The thermal insulation shutter means constituted possible [ closing motion of the transfer paper conveyance way where it consists of this imprint belt unit, an upper thermal insulation plate arranged between these anchorage devices, and a bottom thermal insulation plate, and one of thermal insulation plates is formed between this imprint belt unit and this anchorage device ], The image formation machine characterized by what the thermal insulation equipment which has the actuation means which carries out closing motion actuation of this thermal insulation shutter means synchronizing with actuation of this attachment-and-detachment means is provided for is offered.

[0007]

[Function] In the image formation machine by the 1st invention, if the transfer paper conveyance way where a thermal insulation shutter means is formed between an imprint belt unit and an anchorage device at the time of an imprint is opened for free passage and an actuation means is operated at the time of un-imprinting, one thermal insulation plate of a thermal insulation shutter means will be made to operate, and a transfer paper conveyance way will be closed in contact with the thermal insulation plate of another side.

[0008] In the image formation machine by the 2nd invention, when an attachment-and-detachment means positions an imprint belt unit in an imprint location at the time of an imprint, an actuation means operates synchronizing with this, one thermal insulation plate of a thermal insulation shutter means is made to operate, and a transfer paper conveyance way is opened for free passage. Moreover, when an attachment-and-detachment means positions an imprint belt unit in a non-imprinting location at the time of un-imprinting, an actuation means operates synchronizing with this, one thermal insulation plate of a thermal insulation shutter means is made to operate, and a

transfer paper conveyance way is closed in contact with the thermal insulation plate of another side.

[0009]

[Example] With reference to the accompanying drawing which shows hereafter the suitable example of the image formation machine constituted according to this invention, it explains to a detail further.

[0010] The sectional view of the imprint equipment by which the important section sectional view of the image formation machine of drawing 1 is equipped with the outline block diagram and drawing 2 which show one example of the image formation machine with which drawing 1 applied this invention, and the image formation machine of drawing 1 is equipped with drawing 3, and drawing 4 are the important section perspective views of the thermal insulation equipment with which the image formation machine of drawing 2 is equipped.

[0011] The image formation machine 2 which applied this invention shown in drawing 1 possesses the photo conductor drum 3 with which it was equipped free [ rotation ]. The rotation drive of this photo conductor drum 3 is carried out in the direction of arrow-head A by the driving means which is not illustrated. It sees to the hand of cut shown in an arrow head A, and the corona discharge machine 4 for electrification, a developer 5, imprint equipment 6, the cleaning unit 7, and the electric discharge lamp 9 are arranged in the perimeter of this photo conductor drum 3 one by one. The image formation machine 2 of illustration possesses the optical system which consists of the exposure lamp 10 arranged above the above-mentioned photo conductor drum 3, the 1st mirror 11, the 2nd mirror 12, the 3rd mirror 13, a lens 14, and the 4th mirror 15. This optical system irradiates the manuscript placed on the manuscript installation transparency plate which is not illustrated with the exposure lamp 10, and it is constituted so that image formation of that reflected light image may be carried out on the peripheral face of the above-mentioned photo conductor drum 3 through the 1st mirror 11, 2nd mirror 12, 3rd mirror 13, lens 14, and 4th mirror 15. The image formation machine 2 equips the above-mentioned imprint equipment 6 with the transfer paper feeder 16 for supplying a transfer paper. the transfer paper cassette 17 by which this transfer paper feeder 16 contains a transfer paper, and the transfer paper sending-out roller 18 – selling – a roller pair – 19, the guidance way 20, and a conveyance roller pair – 21, the guidance way 22, and a resist roller pair – 23 is provided. this – a transfer paper detection means SW1 to detect the tip of the transfer paper conveyed on the guidance way 22 is arranged in the upstream of resist roller pair 23. Thus, each above-mentioned roller of the constituted transfer paper feeder 16 carries out a rotation drive in the direction respectively shown by the arrow head by the driving means which is not illustrated. moreover, the fixing roller pair which constitutes an anchorage device in the transfer paper sending area of the above-mentioned imprint equipment 6 – 24 and discharge roller pair 25 are arranged, and each [ these ] roller carries out a rotation drive in the direction shown by the each arrow head by the driving means which is not illustrated. in addition, the above-mentioned fixing roller pair – while constitutes 24 and the heating means 241 is arranged by the heating roller 240. moreover, the above-mentioned discharge roller pair – the transfer paper discharge detection means SW2 for detecting discharge of the transfer paper with which the toner image was imprinted and it was fixed to it is arranged in the discharge side of 25. the fixing roller pair from which the image formation machine 2 of illustration constitutes the above-mentioned imprint equipment 6 and an anchorage device – the thermal insulation equipment 8 arranged between 24 is equipped. In addition, this thermal insulation equipment 8 is later explained to a detail.

[0012] While the photo conductor drum 3 carries out the rotation drive of the image formation machine 2 constituted as mentioned above in the direction of arrow-head A, the corona discharge machine 4 for electrification is charged in a specific polarity in the photo conductor on the photo conductor drum 3 at parenchyma top homogeneity. Subsequently The manuscript placed on the manuscript installation transparency plate which is not illustrated with the exposure lamp 10 is irradiated. Scan exposure of the reflected light image is carried out on said photo conductor drum 3 through the 1st mirror 11, 2nd mirror 12, 3rd mirror 13, lens 14, and 4th mirror 15, and an electrostatic latent image is formed on the photo conductor drum 3. After an appropriate time, the electrostatic latent image on the photo conductor drum 3 is developed by the toner image with a developer 5. on the other hand, the transfer paper contained by the transfer paper cassette 17 of the transfer paper feeder 16 sends out from the transfer paper sending-out roller 18 – having – selling – a roller pair – 19, the guidance way 20, and a conveyance roller pair – 21 and the guidance way 22 – passing – a resist roller pair – an end halt is carried out by 23 and it is conveyed by imprint equipment 6 synchronizing with the toner image formed in the above-mentioned photo conductor drum 3. a toner image imprints the transfer paper conveyed by imprint equipment 6 by passing through between the photo conductor drum 3 on which the toner image was formed, and the imprint belts which imprint equipment 6 mentions later – having – subsequently – a fixing roller pair – it is established by 24 – having – a discharge roller pair – it is discharged from 25. Moreover, the toner which has adhered to the peripheral face by the cleaning unit 8 is removed, further, with the electric discharge lamp 9, electric discharge light is irradiated by the photo conductor front face, and the photo conductor drum 3 which the imprint process ended as mentioned above is discharged.

[0013] Next, the above-mentioned imprint equipment 6 is explained with reference to drawing 3. The imprint equipment 6 of illustration possesses the imprint belt unit 60 and the unit housing 70 which carries out receipt support of this imprint belt unit 60.

[0014] The above-mentioned imprint belt unit 60 possesses the support plates 62 and 62 fixed to the front end and the back end of the support frame 61 and this support frame 61 (only the support plate 62 by the side of the back end is shown in drawing 3). The driving roller 63 is arranged by the before [ this ] side support plate 62, and the backside support plate 62. This driving roller 63 is [0015] by which it is formed of the hollow material which consists of an aluminum containing alloy, and the revolving shaft 631 is attached in the front end and back end. The ground roller 52 arranged between the tension roller 66 arranged between the imprint roller 65 arranged between the \*\*\*\* roller 64 which kept the above-mentioned driving roller 63 and spacing, and was arranged, and a driving roller 63 and the \*\*\*\* roller 64, and this imprint roller 65 and the \*\*\*\* roller 64, and the imprint roller 65 and a driving roller 63 is arranged by the above-mentioned support plate 62. It consists of cylinder material which consists of an aluminum containing alloy, a revolving shaft is formed in the both ends, and the above-mentioned follower roller 49 is supported to revolve by the above-mentioned support plate 62 free [ rotation ]. The above-mentioned imprint roller 65 consists of the roller section 652 of the shape of sponge with which the peripheral face of the revolving shaft 651 formed of the cylinder material which consists of steel materials, and this revolving shaft 651 was equipped by conductive adhesives, and the revolving shaft 651 is supported to revolve by the above-mentioned above-mentioned support plate 62 free [ rotation ]. For the roller section 652, conductive matter, such as carbon, is made to sink into the roll member formed of foam, such as urethane foam and foaming silicon, it is constituted, and the volume electric resistance value is 102-109. It is set as  $\Omega \cdot \text{cm}$ . In addition, it is constituted so that a predetermined electrical potential difference may be impressed to predetermined timing by the electrical-potential-difference impression means 200 shown in the revolving shaft 651 of the imprint roller 65 at drawing 1. It consists of cylinder material which consists of an aluminum containing alloy, a revolving shaft is formed in the both ends, and the above-mentioned tension roller 66 is supported to revolve by the above-mentioned above-mentioned support plate 62 free [ rotation ]. It consists of cylinder material which consists of an aluminum containing alloy like the above-mentioned tension roller 66, a revolving shaft is formed in the both ends, it is supported to revolve by the above-mentioned above-mentioned support plate 62 free [ rotation ], and the body ground also of the above-mentioned ground roller 67 is carried out by the proper ground means.

[0016] The endless-like imprint belt 68 is almost wound around the driving roller 63 with which the support plate 62 was equipped as mentioned above, the follower roller 64, the imprint roller 65, a tension roller 66, and the ground roller 67. This imprint belt 68 is formed with half-conductivity ingredients, such as polychloroprene, and that volume electric resistance value is set as 109-1012- $\Omega \cdot \text{cm}$ .

[0017] Next, the unit housing 70 which carries out receipt support of the above-mentioned imprint belt unit 60 is explained. The unit housing 70 in the example of illustration had a last side attachment wall (not shown), the back side attachment wall 71, the bottom wall 72, the left-hand side wall 73, and the right-hand side wall 74, the upper part has opened it wide, and these are really formed with synthetic

resin. The circular support hole 711 which supports the bearing applied part 621 prepared in the support plate 62 which supports the revolving shaft 631 of the driving roller 63 of the above-mentioned imprint belt unit 60 to revolve rotatably is formed in the left-hand side wall 73 side upper part of a last side attachment wall and the back side attachment wall 71. By fitting into this circular support hole 711 the bearing applied part 621 prepared in the above-mentioned support plate 62, the imprint belt unit 60 is supported possible [ revolution ] focusing on the bearing applied part 621. The sliding rail 721 which projects caudad, is formed and is prolonged in the after side edge section from the front side edge section is formed in the above-mentioned bottom wall 72. Moreover, opening 722 is formed in the center section at the above-mentioned bottom wall 72.

[0018] The waste toner hold section 75 is formed in the left-hand side wall 73 side of the above-mentioned unit housing 70 in accordance with the left-hand side wall 73 at the cross direction. The toner conveyance member 76 is arranged by the lower part of this waste toner hold section 75. The toner conveyance member 76 is equipped with the spiral wing 762 with which the revolving shaft 761 and this revolving shaft 761 were equipped, and transmission connection is carried out at the driving gear which a revolving shaft 761 does not illustrate. In addition, the wrap seal plate 77 is equipped with the upper part of the above-mentioned waste toner hold section 75 by the upper limit of the left-hand side wall 73 of the unit housing 70. This seal plate 77 is prolonged ranging from the last side attachment wall to the back side attachment wall 71.

[0019] The cleaning means 78 for cleaning the imprint belt 68 of the above-mentioned imprint belt unit 60 along with the above-mentioned waste toner hold section 76 is arranged by the above-mentioned unit housing 70. The cleaning means 78 in the example of illustration possesses the holder 781, the cleaning blade 782, and the paper powder removal member 783. a holder 781 – the width of face of the above-mentioned imprint belt 68, and abbreviation – it consists of a channel-like member which has the die length of the same dimension, and has the applied part 784 and the supporter 785. In the supporter 785 of this holder 781, the attachment member 786 has fixed in the center section. The hole 788 of the cross-section round shape which penetrated to the longitudinal direction and equipped the part with opening 787 is established in the base at the attachment member 786, and the shift lever 789-ed is formed in the center section of the attachment member 786 in one. The support shaft 79 for supporting this attachment member 786 rotatable is formed in the bottom wall 72 of the above-mentioned unit housing 70. This support shaft 79 corresponds with the diameter of the above-mentioned hole 788, and the second parallel page corresponding to the aperture width of the above-mentioned opening 787 is formed in the periphery. making the above-mentioned opening 787 correspond to the second parallel page formed in the above-mentioned support shaft 79, fitting a hole 788 into the support shaft 79 from the upper part, and circling in the attachment member 786 90 degrees of abbreviation, in order to attach the attachment member 786 in the support shaft 79 – \*\*\*\*\* – it is positioned so that the shift lever 789-ed may project from the opening 722 formed in the above-mentioned bottom wall 73 like. a cleaning blade 782 is formed by polyurethane rubber etc. – having – the width of face of the above-mentioned imprint belt 68, and abbreviation – it has the die length of the same dimension and has fixed with adhesives etc. to the applied part 784 of the above-mentioned holder 781. This cleaning blade 782 fails to scratch the toner with which the pressure welding of the edge was carried out to the front face of the imprint belt 68, and it has adhered to the imprint belt 68 like illustration at the time of an imprint. foam, such as sponge, constitutes the paper powder removal member 783 – having – the above-mentioned cleaning blade 782 – the same – the width of face of the imprint belt 68, and abbreviation – it has the die length of the same dimension and has fixed with adhesives etc. to the applied part 784 of the above-mentioned holder 781. This paper powder removal member 783 is arranged in the actuation direction downstream of the imprint belt 68 from the above-mentioned cleaning blade 782. The paper powder removal member 783 has the function to remove the paper powder adhering to the imprint belt 68 which is hard to remove, in the cleaning blade 782.

[0020] After the unit housing 70 constituted as mentioned above is laid on the slider 105 equipped with the sliding rail 721 formed in the bottom wall 72 by the substrate 101 of the airframe housing 100 and is positioned in a predetermined arrangement location, it is fixed to the airframe housing 100 by the fixed means which is not illustrated. In addition, in the airframe housing 100, it circles in the above-mentioned imprint belt unit 60 up focusing on the bearing applied part 621, and an attachment-and-detachment means 110 to make the above-mentioned photo conductor drum 3 press the imprint belt 68 is arranged. The attachment-and-detachment means 110 possesses the solenoid SOL 1 which is a driving source. The plunger 112 of this solenoid SOL 1 is connected with the other end of the lever 114 with which the actuation shaft 113 supported to revolve free [ rotation ] by the propleuron and epimeral plate (not shown) which constitute housing 100 was equipped with the end by the connection pin 115. The above-mentioned actuation shaft 113 is respectively equipped with the end section of the shift lever 116 for attachment and detachment formed in the both ends with spring steel (only the shift lever 116 for attachment and detachment by the side of the back end is shown in drawing 2 ). The other end of this shift lever 116 for attachment and detachment is arranged in the location which countered the inferior surface of tongue of the support plates 62 and 62 of the above-mentioned imprint belt unit 60 through opening (not shown) respectively formed in the bottom wall 72 order edge of the above-mentioned unit housing 70. Moreover, the center section of the actuation shaft 113 is equipped with the shift lever 117 for cleaning formed with the spring steel in contact with the top face of the shift lever 843-ed formed in the attachment member 84 of the above-mentioned cleaning means 80. The shift lever 843-ed [ these ], the shift lever 117 for cleaning, the actuation shaft 110, and the above-mentioned lever 114 grade constitute the operation system which makes the holder 81 equipped with a cleaning blade 83 and the paper powder removal member 83 operate corresponding to the actuation direction of the imprint belt unit 60 by the above-mentioned attachment-and-detachment means, and are made to operate by the solenoid SOL 1 which are an attachment-and-detachment means and a common driving source. In addition, the return spring 118 is arranged between the above-mentioned lever 114 and housing 100, therefore a lever 114 is positioned in the non-imprinting location shown by the two-dot chain line in drawing 3 according to the spring force of a return spring 118 at the time of the emasculation of a solenoid SOL 1.

[0021] Actuation of the attachment-and-detachment means 110 constituted as mentioned above is explained. When a solenoid SOL 1 is energized as shown in drawing 3 , and a plunger 112 operates to the method of the right in drawing, the actuation shaft 113 is made to rotate counterclockwise in drawing by the lever 114. For this reason, it is rocked up centering on the actuation shaft 113, and the shift lever 116 for attachment and detachment rotates the imprint belt unit 60 up centering on a driving roller 63 with rocking of this shift lever 116 for attachment and detachment, pushes up, and it positions in the imprint location which presses the imprint belt 68 to the peripheral face of the photo conductor drum 3. The attachment member 784 equipped with the shift lever 789-ed which the shift lever 117 for cleaning with which the above-mentioned actuation shaft 110 was equipped is made to rock caudad on the other hand, therefore touches this shift lever 117 is made to rotate clockwise in drawing 3 centering on the support shaft 79. Thereby, the holder 781 which attached the attachment member 784 operates in the location shown by drawing 3 , and the edge section of the cleaning blade 782 with which this holder 781 was equipped carries out a pressure welding to the imprint belt 68. Moreover, the paper powder removal member 783 with which the holder 781 is equipped in this condition is made to contact the imprint belt 68. In addition, emasculation of the solenoid SOL 1 is carried out, and when a lever 114 is positioned in the location shown according to a two-dot chain line in drawing 2 with a return spring 118, the actuation shaft 113 is made to rotate clockwise in drawing 3 . Therefore, as a two-dot chain line shows drawing 3 , the shift lever 116 for attachment and detachment with which the actuation shaft 113 was equipped is rocked caudad, a lower part circles centering on a driving roller 63 with a self-weight, the inferior surface of tongue of a support plate 62 stops in contact with the bottom wall 72 of the unit housing 70, and the imprint belt unit 60 will be in the condition of the non-imprinting location shown according to a two-dot chain line in drawing 3 . The attachment member 84 equipped with the shift lever 789-ed which the shift lever 117 for cleaning with which the above-mentioned actuation shaft 113 was equipped is made to rock up on the other hand, therefore touches this shift lever 117 is made to rotate

counterclockwise in drawing 3 centering on the support shaft 79. Thereby, the holder 781 which attached the attachment member 784 operates in the location shown according to the dot chain line in drawing 2, and the cleaning blade 782 with which this holder 781 was equipped is isolated from the imprint belt 68.

[0022] Next, the above-mentioned thermal insulation equipment 8 is explained with reference to drawing 2 and drawing 4. Thermal insulation equipment 8 has the thermal insulation shutter means 81 and the actuation means 82 which carries out closing motion actuation of this thermal insulation shutter means 81. The thermal insulation shutter means 81 possesses the upper thermal insulation plate 811 and the bottom thermal insulation plate 812. The upper thermal insulation plate 811 is formed with a steel plate etc., it is arranged between the before [ the airframe housing 100 ] side side plate, and the backside side plate 102 (only the backside side plate 102 is shown in drawing 2), and the order edge is being fixed to the before side side plate and the backside side plate 102 by means for detachable, such as welding. Besides, the lower limit of the thermal insulation plate 811 is positioned above the transfer paper conveyance way 80 formed between fixing roller pair 24 as the above-mentioned imprint equipment 6. The bottom thermal insulation plate 812 is formed with heat resistant resin, it is arranged by the thermal insulation-on the above plate 811 bottom between a before [ the airframe housing 100 ] side side plate, and the backside side plate 102, and the order edge is supported possible [ sliding of the vertical direction ] with the sliding rails 83 and 84 of a pair. The sliding rails 83 and 84 of a pair The mounting flange sections 831 and 841, The interior 832 of a proposal of a pair, and 833, 842 and 843 which keep predetermined spacing, project in parallel, are formed from these mounting flange sections 831 and 841, and constitute the guidance crevices 830 and 840 respectively, it consists of partes basilaris ossis occipitalis 835 and 845 respectively formed in the interior 832 of a proposal of this pair, and the lower limit of 833, 842, and 843, and these are formed in one with heat resistant resin. The sliding rails 83 and 84 of this pair are caudad prolonged from the guide plate 801 and 802 bottom which constitute the above-mentioned transfer paper conveyance way 80, penetrate the substrate 101 of the airframe housing 100, and are arranged, and a before [ the airframe housing 100 ] side side plate and the backside side plate 102 are equipped with the mounting flange sections 831 and 841. In addition, two or more holes 836 and 846 are respectively established in the mounting flange sections 831 and 841. The bolt respectively inserted in these two or more holes 836 and 846 is inserted in the hole (not shown) in which it was prepared by the before [ the above-mentioned airframe housing 100 ] side side plate, and the backside side plate 102. The sliding rails 83 and 84 are fixable to a before [ the airframe housing 100 ] side side plate, and the backside side plate 102 by screwing a nut in this. Thus, the bottom thermal insulation plate 812 is made to fit into the guidance crevices 830 and 840 of the sliding rails 83 and 84 with which the before [ the airframe housing 100 ] side side plate and the backside side plate 102 were equipped possible [ sliding of the front end section and the back end section ]. The compression coil springs 85 and 86 are arranged between the partes basilaris ossis occipitalis 835 and 845 of the above-mentioned sliding rails 83 and 84, and the lower limit of the bottom thermal insulation plate 812, and the bottom thermal insulation plate 812 is energized by these compression coil springs 85 and 86 that it should always move up.

[0023] Next, the actuation means 82 which carries out closing motion actuation of the thermal insulation-under thermal insulation shutter means 81 constituted as mentioned above plate 812 is explained. The actuation means 82 possesses the solenoid SOL 2 and operation system 820 used as a driving source. This operation system 820 is equipped with the shift lever 821. The support pin 822 is attached in the pars intermedia of this shift lever 821, and this support pin 822 is supported to revolve pivotable by the brackets 87 and 88 prepared in the substrate 101 of the above-mentioned airframe housing 100. The end of a shift lever 821 is connected with the plunger 89 of the above-mentioned solenoid SOL 2. The engagement section 823 bent and formed in the abbreviation right angle is formed in the other end of a shift lever 821, and this engagement section 823 is engaging with the slot 825 formed in the protruding piece 824 prepared in the center section of the thermal insulation-under the above plate 812. Thus, the constituted actuation means 82 is positioned in the condition which shows in drawing 2, when emasculation of the solenoid SOL 2 is carried out, at this time, the thermal insulation-under the above plate 812 was made to move up by the above-mentioned compression coil springs 85 and 86, and that upper limit has closed the above-mentioned transfer paper conveyance way 80 in contact with the lower limit of the thermal insulation-on the above plate 811. When a solenoid SOL 2 is energized, a plunger 89 is attracted by the left and a counterclockwise rotation is made for a shift lever 821 to rotate centering on the support pin 822. Therefore, since the engagement section 823 of a shift lever 821 rocks caudad, the bottom thermal insulation plate 812 resists the spring force of the above-mentioned compression coil springs 85 and 86, and is made to move caudad through the protruding piece 824 equipped with the slot 825 which engages with this engagement section 823, and the above-mentioned conveyance way 80 is opened for free passage. In addition, as for the switching operation of the thermal insulation shutter means 81, it is rational to make it synchronize with the attachment-and-detachment actuation to the imprint location and the non-imprinting location of the above-mentioned imprint belt unit 60. Therefore, in the example of illustration, although the example which formed the solenoid SOL 2 of dedication as a driving source of the thermal insulation shutter means 81 was shown, the solenoid SOL 1 which is the driving source of the attachment-and-detachment means of the imprint belt unit 60 as a driving source may be used, and you may constitute so that the switching action of the thermal insulation shutter means 81 may be interlocked with attachment-and-detachment actuation of the imprint belt unit 60 and may be performed.

[0024] The above-mentioned image formation machine 2 has equipped the control means 550 shown in drawing 5. The control means 550 is constituted by the microcomputer and equipped with the central processing unit (CPU) 551 which carries out data processing according to a control program, the read-only memory (ROM) 552 which stores a control program, the random access memory (RAM) 553 which stores the result of an operation etc. and which can be written, the timer 554, and the input/output interface (I/O) 555. This control means 550 – the signal from the above-mentioned transfer paper detection means SW1, the transfer paper discharge detection means SW2, and the copy initiation switch SW3 grade that is not illustrated – inputting – the above-mentioned solenoid SOL 1, a solenoid SOL 2 and the above-mentioned electrical-potential-difference impression means 200, and the above-mentioned fixing roller pair – while constitutes 24 and a control signal is outputted to the heating means 241 grade arranged by the heating roller 240. In addition, the above-mentioned corona discharge machine 4 for electrification, a developer 5, the cleaning unit 7, the electric discharge lamp 8, and exposure lamp 9 grade also carry out actuation control of this control means 250.

[0025] The image formation machine by this invention is constituted as mentioned above, and is hereafter explained about actuation of the above-mentioned thermal insulation equipment 8 also with reference to the flow chart shown in drawing 6. In the condition that the image formation machine has stopped, as shown in drawing 2, the imprint belt unit 60 is positioned in the non-imprinting location, and the thermal insulation shutter means 81 has covered the transfer paper conveyance way 81. A control means 550 starts actuation from this idle state by switching [ which an image formation machine does not illustrate ] on a main power supply, and it is confirmed first whether the copy initiation switch SW3 was turned on in step S1. If the copy initiation switch SW3 is not turned on and waiting and the copy initiation switch SW3 are turned on, a control means 550 will progress to step S2, and will energize the solenoid SOL 1 of the above-mentioned attachment-and-detachment means 110, and the solenoid SOL 2 of thermal insulation equipment 8. If a solenoid SOL 1 is energized, as for the imprint location which the attachment-and-detachment means 110 operates as mentioned above, and shows the imprint belt unit 60 to drawing 3, the edge section of a cleaning blade 782 will carry out a pressure welding to the imprint belt 68 with location \*\*\*\*\*. Moreover, when the solenoid SOL 2 of thermal insulation equipment 8 is energized, an operation system 820 is made to operate as mentioned above, the thermal insulation-under thermal insulation shutter means 81 plate 812 resists the spring force of the above-mentioned compression coil springs 85 and 86, and is moved caudad, and the above-mentioned conveyance way 80 is opened for free passage. Thus, while energizing the solenoid SOL 1 of the attachment-and-detachment means 110 and positioning the imprint belt unit 60 in an imprint location, imprint preparation is completed by energizing a solenoid SOL 2 and opening the transfer paper conveyance



way 80 for free passage. In addition, while constitutes the above-mentioned corona discharge machine 4 for electrification, a developer 5, the cleaning unit 7, the electric discharge lamp 8, the exposure lamp 9, and the above-mentioned fixing roller pair 24, the heating means 241 and the above-mentioned electrical-potential difference impression means 200 grade which were arranged by the heating roller 240 also operate, and a control means 550 performs image formation actuation in the meantime. That is, the transfer paper contained by the transfer paper cassette 17 of the transfer paper feeder 16 sends out from the transfer paper sending-out roller 18 – having – selling – a roller pair – 19, the guidance way 20, and a conveyance roller pair – 21 and the guidance way 22 – passing – a resist roller pair – an end halt is carried out by 23 and it is conveyed by imprint equipment 6 synchronizing with the toner image formed in the above-mentioned photo conductor drum 3. By passing through between the photo conductor drum 3 on which the toner image was formed, and the imprint belts 68 of imprint equipment 6, a toner image is imprinted and the transfer paper conveyed by imprint equipment 6 is conveyed by fixing roller pair 24 as a connoisseur in the conveyance way 80. and the non-established toner image imprinted by the transfer paper – a fixing roller pair – the transfer paper with which it was established by passing 24 and was fixed to the toner image – a discharge roller pair – it is discharged through 25. Thus, if image formation actuation is performed, it will be confirmed whether the control means 550 progressed to step S3, and the above-mentioned transfer paper discharge detection means SW2 turned on. Since the tip of the transfer paper with which it was fixed to the toner image has not yet reached the transfer paper discharge detection means SW2 if the transfer paper discharge detection means SW2 does not turn on, if waiting and the transfer paper discharge detection means SW2 turn on, it will be judged as that to which the tip of a transfer paper reached the transfer paper discharge detection means SW2, and a control means 550 sets the above-mentioned timer (T) 554 to T1 (step S4). After the tip of a transfer paper reaches the transfer paper discharge detection means SW2, it is discharged by the transfer paper receptacle table which a transfer paper does not illustrate, consecutive tracing paper does not reach the transfer paper discharge detection means SW2 further, but this setting time T1 is the predetermined time which can be judged to be what image formation actuation ended, for example, is set as 4.0 seconds. The elapsed time TS after a control means 550 progresses to step S5 and the transfer paper discharge detection means SW2 next turns on confirms whether setting time T1 was reached. If elapsed time TS does not reach setting time T1 and waiting and elapsed time TS reach setting time T1, a control means 550 will be judged to be what image formation actuation ended, will progress to step S6, and will carry out emasculation of the solenoid SOL 1 of the above-mentioned attachment-and-detachment means 110, and the solenoid SOL 2 of thermal insulation equipment 8. If emasculation of the solenoid SOL 1 is carried out, while the attachment-and-detachment means 110 will operate as mentioned above and positioning the imprint belt unit 60 in a non-imprinting location, it is made for the edge section of a cleaning blade 782 to be isolated from the imprint belt 68. Moreover, when emasculation of the solenoid SOL 2 of thermal insulation equipment 8 is carried out, an operation system 820 is made to operate as mentioned above, the thermal insulation-under thermal insulation shutter means 81 plate 812 is made to move up, as drawing 2 shows by the spring force of the above-mentioned compression coil springs 85 and 86, and the upper limit side intercepts the free passage of the above-mentioned conveyance way 80 in contact with the lower limit side of the upper thermal insulation plate 811. therefore, the thermal insulation shutter means 81 which consists of an upper thermal insulation plate 811 and a bottom thermal insulation plate 812 at the time of copy standby – the imprint belt unit 60 – a fixing roller pair, since it is insulated from the heating means 241 of 24 Even if a big temperature gradient does not arise to each part of the imprint belt 68 even if a copy standby time becomes long, and the cleaning means 78 of an imprint belt is arranged in the fixing roller pair 24 side like the example of illustration, the toner held in the waste toner hold section 76 does not condense.

[0026]

[Effect of the Invention] The image formation machine by this invention is constituted as mentioned above, and according to the 1st invention The thermal insulation shutter means constituted possible [ closing motion of the transfer paper conveyance way where it consists of an imprint belt unit, an upper thermal insulation plate arranged between anchorage devices, and a bottom thermal insulation plate, and one of thermal insulation plates is formed between an imprint belt unit and an anchorage device ], Since the thermal insulation equipment which has the actuation means which carries out closing motion actuation of this thermal insulation shutter means was provided, an imprint belt unit can be insulated from the heat of imprint equipment by closing a thermal insulation shutter means at the time of un-imprinting. Therefore, even if an imprint belt stops at the time of copy standby, generating of the concentration difference of a transfer picture which a temperature gradient does not produce to an imprint belt and is produced according to the temperature gradient of an imprint belt can be prevented beforehand.

[0027] Moreover, since it is made to also close a thermal-insulation shutter means since the actuation means which carries out closing-motion actuation of the above-mentioned thermal-insulation shutter means is constituted according to the 2nd invention so that it may operate synchronizing with actuation of the attachment-and-detachment means of an imprint belt unit when an imprint belt unit is positioned in a non-imprinting location at the time of un-imprinting, the heat damage from the imprint equipment of the imprint belt at the time of copy standby can prevent certainly.

[Translation done.]